

Business Intelligence para PME: Um protótipo para a informação contabilística

Carlos Tam Chuem Vai¹, Miguel de Castro Neto²

1) Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação – Universidade Nova de Lisboa, Portugal
m2008081@isegi.unl.pt

2) Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação – Universidade Nova de Lisboa, Portugal
mneto@isegi.unl.pt

Resumo

A informação contabilística, para além de ser um imperativo legal e uma componente reconhecidamente importante para as organizações em geral, poderá fornecer um conjunto de métricas económicas e financeiras a que as pequenas e médias empresas poderão não dar o relevo desejado. Através da aplicação de técnicas de visualização de dados que é própria das ferramentas de Business Intelligence, é possível efectuar uma leitura intuitiva e rápida da informação contabilística e dos rácios de apoio à gestão. Neste artigo, são descritos os conceitos da Business Intelligence com a ligação aos dados contabilísticos através das etapas do desenvolvimento de um protótipo que demonstra a aplicabilidade desta informação no suporte à decisão.

Palavras-chave: Business Intelligence, Informação Contabilística, Sistemas de Apoio à Decisão

1. Introdução

A informação contabilística fornece-nos diversos dados relativo à componente operacional e financeira das actividades, produtos, unidades de negócio, processos, serviços e clientes da organização. Porém, o relacionamento dos dados e dos factos contabilísticos mediante a incorporação de técnicas e procedimentos que permitam transformar as demonstrações financeiras poderia constituir uma mais valia relevante para a generalidade das organizações, seja na tomada de decisão, seja na formulação de estratégias e planeamento de longo prazo [Atkinson et al. 1997] e [Borges et al. 2000]. Ou seja, em decisões associadas à atribuição de recursos que permitam colocar ênfase nos clientes, nos produtos e nas políticas de fixação de preços, avaliação de desempenho da organização e dos colaboradores, no orçamento de actividades e planeamento de custos.

Todavia, a grande maioria das pequenas e médias empresas (PME) não dispõem da informação contabilística num formato passível de explorar e incorporar as melhores medidas de suporte à decisão e na expressão de estratégias. Por outro lado, a generalidade de aplicações locais de recolha de elementos contabilísticos está essencialmente vocacionada para responder atempadamente às obrigações legais, o que tem relegado para segundo plano o interesse dessa informação na componente analítica, e é nessa perspectiva que se focará esta análise, procurando despertar o interesse de se observar a informação contabilística numa perspectiva de evolução multidimensional, que permita analisar o negócio simultaneamente sob diversas perspectivas de segmentação: mercados, canais de distribuição, clientes, tipo de produtos ou

serviços, por forma a conhecer as suas fontes geradoras ou destruidoras de valor [Rodrigues e Simões 2008].

Este potencial de utilização dos dados contabilísticos será abordado no âmbito de um protótipo que exemplifique e clarifique a aplicabilidade da Business Intelligence (BI) com informação contabilística, como vector impulsionador das organizações mais pequenas, constituiu um marco importante na ligação entre o conhecimento teórico e a prática na utilização de uma ferramenta de apoio à decisão. A exploração dos dados históricos contabilísticos com as ferramentas de BI, facilitará a tomada de decisão e a planificação de estratégias de longo prazo relevantes, através da utilização de técnicas de visualização dos dados e de mecanismos de exploração de grandes volumes de dados, potenciando análises a padrões desconhecidos, o que constitui uma vantagem importante na compreensão dos processos de negócio [Nicolaou 2003].

2. Business Intelligence

A globalização impõe novas regras aos negócios das empresas. A variedade de economias envolvidas exige a integração de uma gestão flexível por um lado e, por outro, a tomada de decisão a fim de otimizar o desempenho empresarial [Andonov-Acev et al. 2008].

Alguns autores, como por exemplo Legendre [2005], Gangadharan e Swami [2004], consideram que a BI não pode ser aplicada a PME e que este é um processo de gestão do domínio exclusivo das grandes empresas. No entanto, as PME estão sujeitas às mesmas circunstâncias que motivam as grandes organizações a sistematizar a BI dentro das suas organizações.

O termo Business Intelligence (BI) foi referido por Hans Peter Luhn (1896-1964) para a definir como “a capacidade de apreender as relações dos factos apresentados de forma a orientar a acção para um objectivo pretendido”. Mais tarde, em 1989, Howard Dresner, analista da Gartner Group, propôs BI como um termo abrangente para descrever "conceitos e métodos para melhorar a tomada de decisões empresariais suportado em sistemas de apoio". Uma definição mais recente da BI aponta para a abrangência da arquitectura, ferramentas, bases de dados, aplicações e metodologias [Raisinghani 2004], com o objectivo de permitir um acesso interactivo aos dados (por vezes em tempo real) e permitir a manipulação destes para fornecer aos gestores empresariais e analistas a capacidade de realizar uma análise adequada [Turban et al. 2008].

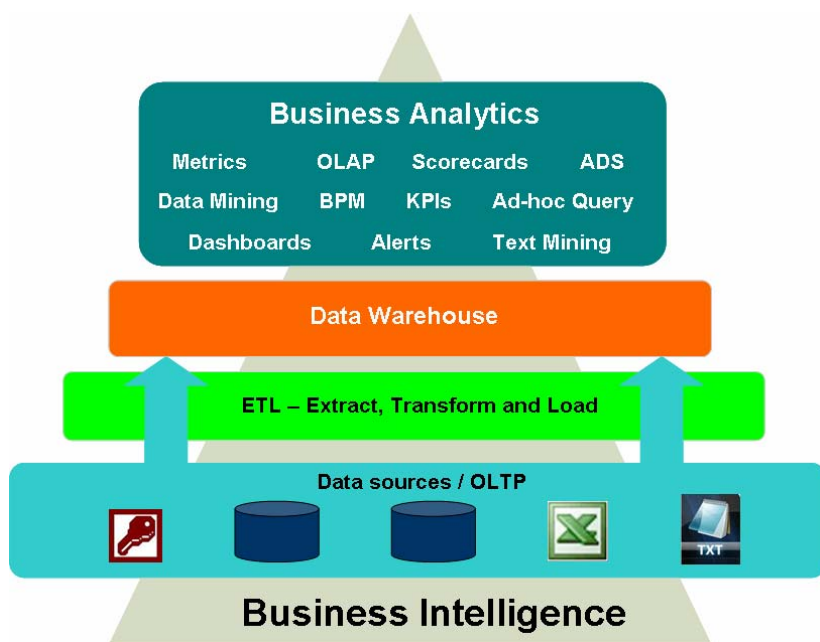


Figura 1 - Arquitectura e componentes da Business Intelligence adaptado de [Turban et al. 2008]

Tomada a opção e iniciado o processo de tratamento de dados com vista ao desenvolvimento da componente analítica, os dados dos sistemas operacionais são transferidos através de processos de extracção, transformação e carregamento de dados (ETL – Extract, Transform and Load) para um repositório central que permite armazenar grandes volumes de dados, de uma forma organizada, e conduzir a análises pertinentes sobre os mesmos. No processo de ETL ocorre em primeiro lugar a fase de “Extract”, que significa a recolha ou a disponibilização dos diversos repositórios de dados (por exemplo em bases de dados, arquivos em formato texto, folhas de cálculo e outras fontes de dados) para uma área temporária, designada por Staging Area.

Após a fase de “Extract” terá lugar o processo de “Transform” que representa a transformação dos dados originais numa agregação, “sumarização”, “higienização” dos dados num determinado formato de acordo com as regras do negócio [Davenport e Harris 2007]. A conclusão deste procedimento é normalmente longa devido à sua complexidade e ao volume de dados a tratar. Nesse sentido, esta etapa deverá ocorrer num ambiente diferente dos sistemas operacionais [Olszak e Ziemia 2006].

Após a conclusão do processo de transformação dos dados, estes serão carregados em tabelas próprias, ocorrendo desta forma o processo de “Load”. Apesar da sua simplicidade, o processo de carregamento de dados pressupõe a existência de dados formatados e dispostos numa ordem apropriada, de acordo com a estrutura e dados da tabela destino.

O design do Data Warehouse deverá responder à forma como a organização irá analisar os dados e como irá procurar encaixar os sistemas analíticos nessa estrutura. Entre os esquemas mais conhecidos, o modelo em estrela ou o Star Schema responde à interligação entre a tabela de factos central com as diversas tabelas de suporte. Outra organização dos dados muito conhecida, é o modelo em esquema de floco de neve ou snowflake que explora as sub dimensões das diversas tabelas que ligam à tabela central de factos [Olszak e Ziemia 2006].

Originalmente, o processo analítico era designado como Online Analytical Processing (OLAP), que servia para identificar um conjunto de análises multidimensionais possíveis de realizar sobre os dados. A crescente importância da componente analítica aliada ao poder da visualização, as organizações passaram a adoptar um conjunto de medidas de exploração de dados, seja com recursos a técnicas sofisticadas de *Data Mining*, que combina técnicas estatísticas de exploração de grande volume de dados, a implementação de alertas que permite estar proactivamente atento aos dados, realização de análise Ad hoc, com vista a um maior conhecimento de padrões desconhecidos [Kerdprasop e Kerdprasop 2007] e [Turban et al. 2008].

3. Informação Contabilística

Muitas organizações registam a sua actividade económica em sistemas operacionais dispersos. A maioria dos sistemas transaccionais poderão não estar preparados para análises exploratórias, o que torna necessário modelar e agregar os dados de diversos repositórios numa única estrutura de dados centralizada num determinado formato, para suportar a exploração dinâmica orientada para as necessidades empresariais [Hughes 2003].

A compreensão dos elementos contabilísticos, através da análise das contas do Balanço e da Demonstração de Resultados, ou ainda na combinação das rubricas que facultam a extracção da relação de grandeza económico-financeira, designadamente no apuramento de indicadores económicos, financeiros e de funcionamento, entre outros, permite uma avaliação das estratégias a seguir em cada momento [Neves 1992].

Habitualmente as PME dispõem de pouca informação analítica armazenada de forma estruturada e passível de ser utilizada no suporte à tomada de decisão. No entanto, possuem informação de natureza contabilística, de dados de facturação e, nalgumas situações, de gestão de stocks de produtos, entre outras informações de natureza relevante nesta matéria. Estes dados

podem estar residentes localmente nas instalações da organização mas, noutros casos, como por exemplo a informação contabilística, poderão estar situados fora da empresa, uma vez que muitas PME não dispõem de gabinete próprio de contabilidade, recorrendo à contratação de serviços externos especializados. A maioria das empresas opta pela subcontratação do serviço de contabilidade, devido aos elevados encargos internos na sua manutenção [Blokdijs 2008].

4. Um protótipo para a informação contabilística

A opção de desenvolver um protótipo poderá ser um método eficiente de validar os requisitos de um projecto, assim como um meio para detectar eventuais falhas e discrepâncias face aos requisitos desse projecto. No caso da Business Intelligence, o protótipo permite avaliar as capacidades desta tecnologia através do acesso aos dados e às análises que podem auxiliar no processo decisório nas organizações [Moss e Atre 2003], [Williams e Williams 2007].

O desenho da arquitectura do protótipo assenta na possibilidade das organizações alvo deste estudo possuírem a contabilidade em regime de subcontratação. Por conseguinte, a avaliação da informação contabilística, na óptica analítica, está limitada à existência ou não de mapas de controlo da evolução empresarial nos diversos aplicativos dos profissionais de contabilidade que estão autorizados a elaborar e a enviar a mesma para a administração fiscal.

A carência de informação de gestão é uma realidade nas PME, sem aflorarmos o tema da infra-estrutura tecnológica de suporte. Para colmatar a necessidade que as organizações possam ter para acompanhamento evolutivo das demonstrações financeiras, o protótipo permite a recepção da informação num determinado *layout* em formato de texto, assegurando desta forma maior compatibilidade entre os diversos aplicativos locais dos gabinetes de contabilidade e o protótipo. A comunicação da informação entre os gabinetes de contabilidade e o protótipo será efectuado numa plataforma *web*, o que possibilita receber dados de diferentes plataformas e desta forma suportar a decisão.

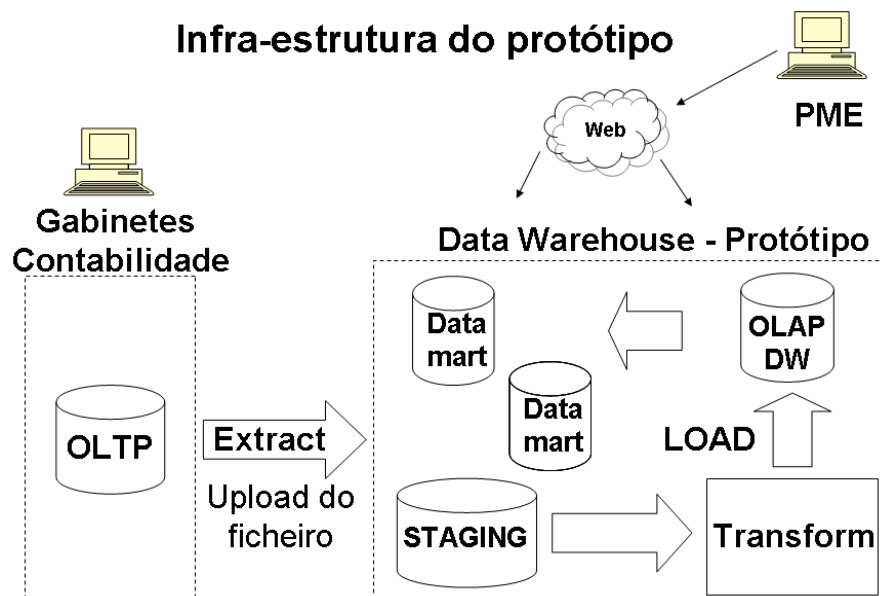


Figura 2 – Infra-estrutura do protótipo

A decisão de desenvolver o protótipo, que permita ajudar a compreender a aplicabilidade da informação contabilística na componente analítica, foi um passo importante no projecto. Todavia, entre a pesquisa de soluções existentes e o desenvolvimento integral do protótipo, a escolha recaiu sobre a segunda opção, devido a uma maior flexibilidade na inclusão de componentes desenvolvidas à medida. Entre algumas funcionalidades desenvolvidas incluem-

se:

- O apuramento dos indicadores económicos, financeiros e de funcionamento a partir de algumas transformações realizadas aos dados dos balancetes;
- A possibilidade de realizar um maior controlo na criação de utilizadores e empresas;
- Maior flexibilidade na selecção dos indicadores para o painel principal, entre outras funcionalidades, constituíram algumas das razões que levaram a construir integralmente o protótipo.

Do mesmo modo, os factores que contribuíram para a selecção das ferramentas de suporte ao desenvolvimento basearam-se na infra-estrutura e no grau de familiarização com a mesma. Neste caso, a escolha recaiu no Microsoft Sql Server 2005 para a camada das Bases de Dados e no Microsoft Visual Studio 2008 para o desenvolvimento das páginas na Web.

O principal obstáculo identificado na concepção de *Data Mart* contabilísticos para PME's é a multiplicidade de aplicações contabilísticas disponíveis no mercado, com código de fonte fechado, sem qualquer hipótese de implementar processos de ETL sobre os dados. Nesse sentido, para colmatar a inflexibilidade da grande maioria de *packages* de contabilidade, é indispensável o desenvolvimento de uma opção que permita, em primeira instância, ter acesso aos dados, os mesmos que constam num balancete, o que permite abreviar o processo de agregação das fontes de dados.

Uma das possibilidades de comunicação de dados poderia ser a utilização de XML e Web Service. No entanto, apesar das inúmeras vantagens que se podem apontar na sua utilização para a estrutura dos dados que serve de interface entre os *packages* de contabilidade e o protótipo, devido ao formato dos dados disponíveis para testes e face à dificuldade da inclusão de *tags* de XML, optou-se por uma estrutura de dados fixa, o que permitiu abreviar o tempo de desenvolvimento. A disponibilização de meios de comunicação de dados mais evoluídas poderia constituir uma mais valia para o projecto em si, contudo carece de análise e desenvolvimento de outra natureza.

A informação recolhida para testes foi realizada a partir de listagens de balancetes reais emitidos por um *package* de contabilidade, posteriormente adaptados e transformados em formato de texto, servindo de exemplo ao carregamento e validação às opções desenvolvidas. A estrutura do *layout* do ficheiro produzido para os testes foi a seguinte:

Ordem	Nome	Tipo ¹	Formato	O/F ²	Obs. ³
1	NIF–Nr. Identificação Fiscal	N	9(9)	O	
2	Ano	N	4(9)	O	
3	Mês	N	2(9)	O	
4	Rubrica	N	2(9)	O	
5	Valor	N	15(9)V2(9)	O	
6	Tipo	AN	X	O	Válido D/C

Figura 3 – *Layout* dos dados contabilísticos no protótipo

¹ N – Numérico; AN – Alfanumérico

² O – Obrigatório; F - Facultativo

³ D – Débito; C - Crédito

Ultrapassada a fase do acesso aos dados contabilísticos, os balancetes estarão em condições de ser lidos pelo aplicativo e proceder-se ao arranque do sistema analítico sobre os dados contabilísticos.

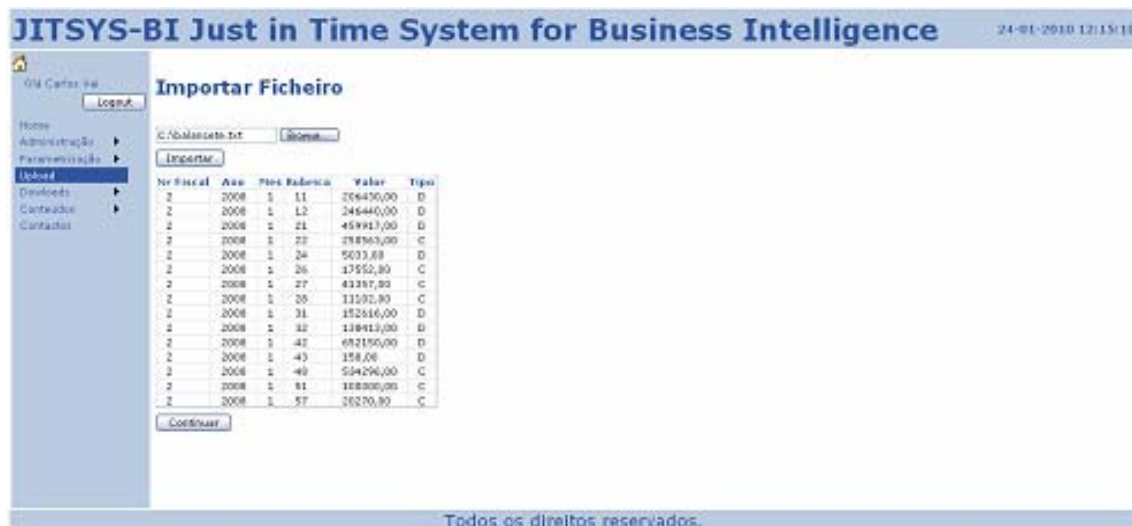


Figura 4 – Ecrã do protótipo após o carregamento dos dados

O modelo adoptado para a construção do *Data Warehouse* é o *Star Schema*. Devido à dimensão do protótipo, o desenho e a implementação da solução de *Data Warehouse* recaiu no *Star Schema*. Esta solução pressupõe a existência de uma tabela central de factos, o Balancete e as ligações possíveis, através das tabelas de Entidades, Rubrica, Tipo e Período que asseguram a componente dimensional.

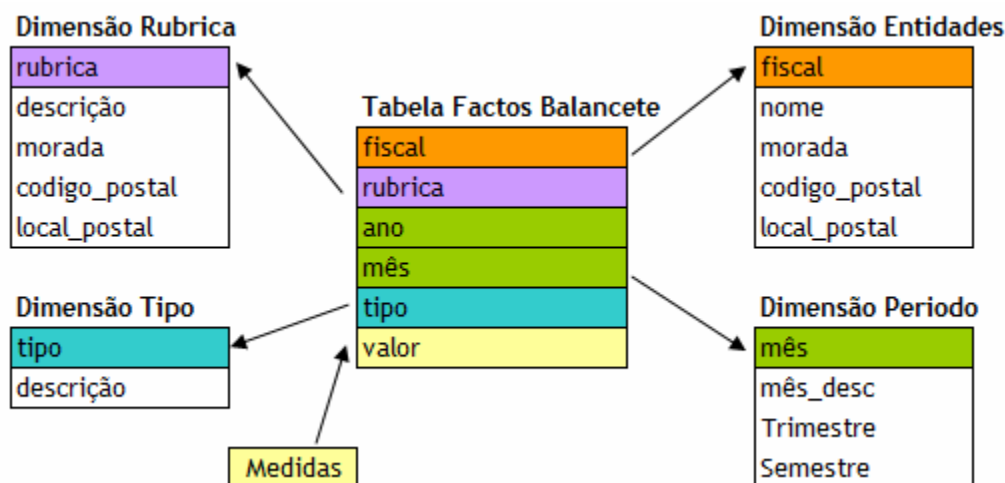


Figura 5 – Ilustração da organização dos dados do protótipo em Star Schema

A utilização plena da capacidade de visualização dos dados, que é própria em ferramentas de Business Intelligence, possibilita uma leitura intuitiva e rápida sobre a informação contabilística e dos rácios de apoio à gestão. Para além de dispor de toda a informação histórica, todos os dados surgem integrados, o que permite aos gestores correlacionar e conhecer os diversos níveis de dados, em simultâneo, com clara vantagem competitiva [Few 2006]. Conforme é visível na Figura 6, foi possível construir uma solução que permitisse analisar a evolução histórica das diversas rubricas do balancete (gráfico de barras no canto inferior esquerdo) e, em simultâneo,

compreender o seu impacto na evolução dos mais variados rácios disponíveis para análise (gráfico de barras no lado superior esquerdo), enquanto que se avalia a performance mais actualizada de diversos indicadores (gráfico do lado direito).

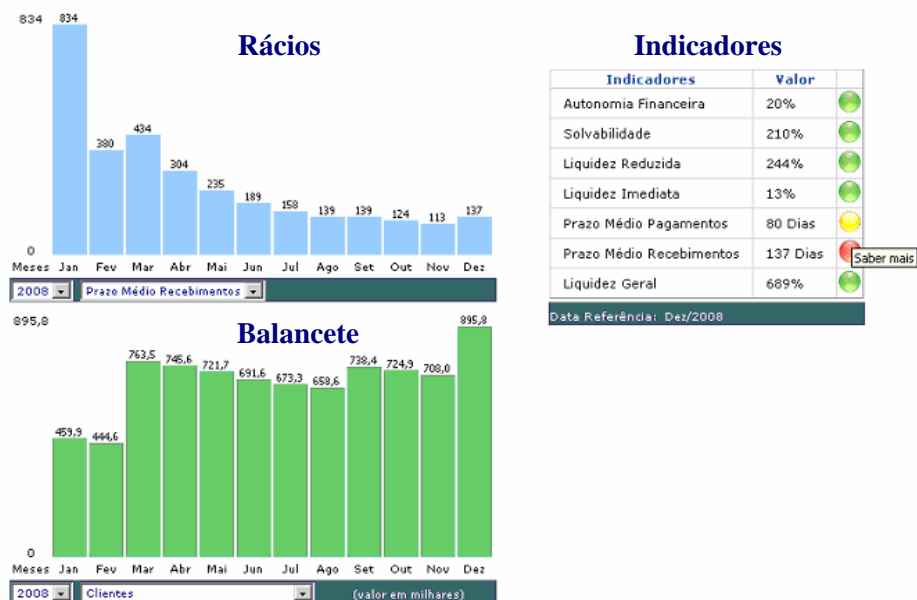


Figura 6 – Ecrã de visualização dos dados no protótipo

A interpretação dos dados dos rácios, em conjunto com a evolução dos dados contabilísticos, confere um maior poder explicativo da evolução da gestão empresarial. Muitas organizações não dispõem de acompanhamento de gestão financeira, o que poderá constituir um entrave para os gestores empresariais extraírem e interiorizarem o benefício do uso da informação financeira, aliada à exploração gráfica e multidimensional dos dados contabilísticos. Um painel de informações de fácil leitura possibilita que os utilizadores consigam monitorizar os resultados das métricas de desempenho, que por sua vez estão alinhados com os objectivos e a estratégia da organização [Eckerson 2006].

5. Conclusão

No âmbito do presente trabalho foi possível construir um protótipo de uma solução de BI que, com base na informação contabilística existente em qualquer PME, produza informação analítica de suporte à decisão, informação essa que a maioria dos *packages* de contabilidade ainda não está devidamente preparada para disponibilizar às organizações. O foco dessas aplicações é a produção de informação para a administração fiscal dentro do prazo legal e a instituições de crédito, no caso do pedido de financiamentos e nunca na óptica da valorização da informação que se pode obter pela análise dos dados que são produzidos com vista à tomada de decisão nas organizações.

Com a construção deste protótipo pretende-se igualmente alertar as pequenas e médias organizações para a necessidade de alinharem a sua estratégia de crescimento sustentado em ferramentas adequadas de gestão, sem ignorar que o poder negocial das PME é limitado. Nesse sentido, a utilização da informação contabilística para o suporte à decisão em tempo útil é um dos aspectos essenciais em que as organizações e os gabinetes de contabilidade devem trabalhar em conjunto, para atingirem com sucesso os seus objectivos estratégicos.

Seria desejável que os fabricantes de software de contabilidade realizassem melhorias nos aplicativos na óptica da componente analítica, visto que essa alteração constitui uma mais-valia na comercialização do produto e, por outro lado, disponibilizando às PME a possibilidade de usufruir de mais e melhor informação que permita melhor gerir os seus negócios. A entrada em vigor do Sistema de Normalização Contabilística, que poderá resultar num incremento da utilização das contas pelos diversos *stackholders* e ainda poderá resultar num estímulo importante na melhoria da qualidade de informação.

Por último, realça-se ainda a importância de possuir uma estratégia bem definida, clarificada e conhecida por toda a organização. As metas e os objectivos devem ser adequados, tanto quanto possível aos meios disponíveis, que permitam ainda alinhar e afectar adequadamente todos os recursos. Embora a realidade da gestão empresarial seja mais reactiva no controlo e correcções de situações desfavoráveis, a exploração pró-activa das oportunidades poderá posicionar as organizações noutros patamares de resultados.

6. Referências

Andonov-Acev, D., Buckovska, A., Blagojevic, Z. e Kraljevski, V. *Enterprise Performance Monitoring*, in IEEE (ed.), Proceedings of the ITI 2008 30th Int. Conf. on Information Technology Interfaces, June 23-26 2008, Cavtat, Croatia, 2008, 185-190.

Atkinson, A. A., Banker, R. D., Kaplan, R. S. e Young, S. M., *Management Accounting*, 2nd Ed., Prentice Hall, New Jersey, 1997.

Blokdijk, G., *Outsourcing 100 Success Secrets - 100 Most Asked Questions: The Missing IT, Business Process, Call Center, HR -Outsourcing to India, China and more Guide*, Emereo Pty Ltd, 2008.

Borges, Rodrigues e Rodrigues, *Elementos de Contabilidade Geral*, 17th, Áreas Editora, Lisboa, 2000.

Davenport, T. H. & Harris, J. G., *Competing on Analytics: The New Science of Winning*, Harvard Business School Publishing Corporation, 2007.

Eckerson, W., *Smart Companies in the 21st Century: The Secrets of Creating Successful Business Intelligence Solutions*, Seattle, The Data Warehousing Institute, 2003.

Few, S., *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*, O'Reilly Media, California, 2006.

Gangadharan, G. R. e Swami, S. N., *Business Intelligence Systems: Design and Implementation Strategies*, in IEEE (ed.), 26th Int. Conf. Information Technology Interfaces ITI 2004, June 7-10 2004, Cavtat, Croatia, 2004, 139-144.

Hughes, D. W., "The Accounting Centric Data Warehouse". In Anandarajan, M., Anandarajan, A. & Srinivasan, C. A. (Eds.), *Business Intelligence Techniques: A Perspective from Accounting and Finance*, Springer, Pennsylvania, 2003.

Kerdprasop, N. e Kerdprasop, K., *Moving Data Mining Tools toward a Business Intelligence System*, in Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology, 21, 2007, 117-122.

Legendre, R., "Es la Inteligencia de negocio aplicable a las PYMEs". *PUZZLE Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva*, Maio-Junho, 2005, 4-9.

Moss, L. T. e Atre, S., *Business Intelligence Roadmap - The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications*, Addison-Wesley, 2003.

Neves, J. C., *Análise Financeira - métodos e técnicas*, 6th Ed., Texto Editora, Lisboa, 1992.

Nicolaou, A. I., "Alignment of AIS with Business Intelligence Requirements". In Anandarajan, M., Anandarajan, A. & Srinivasan, C. A. (Eds.), *Business Intelligence Techniques: A Perspective from Accounting and Finance*, Springer, Pennsylvania, 2003.

Olszak, C. M. e Ziemba, E., *Business Intelligence Systems in the Holistic Infrastructure Development Supporting Decision-Making in Organisations*. Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, 2006, 47-58.

Raisinghani, M., *Business Intelligence in the Digital Economy: Opportunities, Limitations and Risks*, Idea Group Publishing, Hershey, 2004.

Rodrigues, J. A. e Simões, A. M., *Analisar a Performance Financeira - Uma Visão Multidimensional*, Áreas Editora, SA, Lisboa, 2008.

Turban, E., Sharda, R., Aronson, J. E. e King, D., *Business Intelligence: A Managerial Approach*, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2008.

Williams, S. e Williams, N., *The Profit Impact of Business Intelligence*, Morgan Kaufmann, San Francisco, 2007.